نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی
دوره نهم، شماره اول، بهار ۱۴۰۴، صفحات ۸۷ تا ۹۳

اصیل

اثر محرومیت از خواب بر پاسخ سطوح اورکسین-A در دانشجویان پسر فعال

تورج محمد زمانی[۱]، وحید کاظمی‌زاده[۲،۳*]، مهدی ترکاشوند[۴]

۱. استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد اسلام‌آباد غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلام‌آباد غرب، ایران
۲. *نویسنده مسئول: دکتری تخصصی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران، Vahid13k17@gmail.com
۳. دکتری تخصصی، مرکز تحقیقات قلب و عروق، پژوهشکده سیاست‌گذاری و ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
۴. کارشناس ارشد، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد اسلام‌آباد غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلام‌آباد غرب، ایران

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: مشخص شده است که عوامل زیادی بر عملکرد فیزیولوژیکی ورزشکاران اثرگذار است. در همین راستا پژوهشگران درصدد کشف و شناسایی عواملی هستند که بر عملکرد ورزشکار تأثیرگذارند و این موضوع کاملاً پذیرفته شده است که خواب ازجمله ضروریات تندرستی است. هدف مطالعه حاضر، بررسی اثر محرومیت از خواب بر پاسخ سطوح اورکسین-A و عملکرد ریوی به یک ورزش بی‌هوازی در دانشجویان پسر فعال می‌باشد.

روش: این پژوهش به روش نیمه تجربی و به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام شد. گروه شاهد، پس از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۸ ساعت خواب کافی، گروه مداخله بعد از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۳۰ ساعت بی‌خوابی کامل آزمودنی‌ها در محل خوابگاه دانشجویی با شرایط کنترل شده مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: اطلاعات مرتبط به مقایسه پس‌آزمون و پیش‌آزمون در دو موقعیت مداخله (محرومیت از خواب) و شاهد (خواب کافی) نشان داد که هورمون اورکسین-A در شرایط محرومیت از خواب نسبت به شرایط استراحتی افزایش معناداری یافته است. همچنین بی‌خوابی موجب تغییرات معناداری بر شاخص‌های فیزیولوژیکی شد.

نتیجه‌گیری: سی ساعت محرومیت از خواب سبب افزایش سطوح اروکسین-A شد که این موضوع نشان‌دهنده اهمیت خواب شبانه، به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار مرتبط با چاقی و اضافه وزن می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: اختلالات شروع و دوام خواب، اورکسین‌ها، چاقی، محرومیت از خواب

مقدمه

انسان مدرن امروزی در حال تجربه دو روند موازی کاهش میانگین مدت خواب و افزایش نمایه توده بدنی است. درطول ۵۰ سال اخیر، هم زمان با افزایش شیوع چاقی، مدت زمان خواب شبانه در نوجوانان و بزرگسالان یک ونیم تا دو ساعت کاهش یافته است (۱). پژوهش‌های انسانی و حیوانی پیشنهاد می‌دهند که مدت کوتاه خواب، ریسک فاکتور جدید برای افزایش وزن و چاقی می‌باشد. از این رو شواهد اخیر نشان می‌دهند علاوه بر افزایش دریافت غذا و کاهش فعالیت بدنی، محرومیت از خواب نیز یکی از عوامل مهم بروز چاقی است (۲)؛ به طوری که نشان داده شده است که خواب کم‌تر از شش ساعت در شب با افزایش آدیبوسیتی همراه است (۳).

مطالعات نشان داده‌اند که اختلالات خواب و کم خوابی با اثرات نامطلوب بر پارامترهای فیزیولوژیکی، متابولیک، روان‌شناختی، عملکرد شغلی و حوادث مرتبط با کار، عملکرد اجتماعی، خستگی، عملکرد شناختی همراه است (۴). محرومیت از خواب تأثیر شدیدی بر افراد آسیب‌پذیر، به‌ویژه آن‌هایی که تحت تأثیر سایر بیماری‌های مزمن قرار دارند، دارد، عملکرد ذهنی و فیزیکی، کیفیت زندگی و توانایی آن‌ها برای انجام عادی فعالیت‌های روزانه را مختل می‌کند. کم خوابی می تواند عواقب مضری بر ترکیب بدن، به ویژه بر روی سیستم اسکلتی عضلانی داشته باشد. می‌تواند سنتز پروتئین‌ها را در داخل میوفیبریل‌ها و سارکوپلاسم با عواقب سلامتی و عملکرد فیزیکی مختل کند. علاوه بر این، اختلالات خواب بار اقتصادی بسیار بالایی بر سیستم‌ها و جوامع مراقبت‌های بهداشتی نه تنها به دلیل تأثیر بر سلامت؛ بلکه در نتیجه رانندگی یا حوادث ناشی از کار دارد (۵).

از سوی دیگر چندین مطالعه گسترده نشان داده است که یکی از دلایل چاقی ممکن است مربوط به کاهش میزان خواب افراد چاق باشد. مطالعات حاکی از آن است که این اتفاق، ساختار هورمون‌های تنظیم کننده متابولیسم گلوکز و اشتها را بر هم می‌زند. اورکسین یا هیپوکرتین

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.22034/9.1.11]

نوروپپتیدهای تحریک‌کننده‌ای هستند که در اواخر دهه ۱۹۹۰ به طور مستقل و به طور همزمان توسط دو گروه پژوهشی کشف شدند (۶). در ابتدا ارکسین فقط به عنوان تنظیم‌کننده رفتار تغذیه و اشتها تصور می‌شد، پژوهش‌های بعدی کشف کرد که کمبود اورکسین یا گیرنده اورکسین باعث نارکولپسی در گونه‌های مختلف پستانداران می‌شود و نشان می‌دهد که اورکسین‌ها در تنظیم حالت‌های خواب و بیداری مهم هستند (۷). در واقع، مطالعات اخیر بر نقش کلیدی اورکسین در طیف گسترده‌ای از عملکردهای بیولوژیکی، مانند تنظیم حالات عاطفی، هموستاز انرژی، عملکردهای حرکتی و خودمختار، مکانیسم‌های پاداش، توجه، سیستم برانگیختگی و حالات خواب و بیداری شده است (۸). نشان دادن پیامدهای فیزیولوژیکی سیستم اورکسین به طور مداوم در حال رشد است و نشان می‌دهد که اورکسین یک بازیکن کلیدی در پیوند بین بسیاری از سیستم‌های مختلف ارگانیسم بدن هستند. از طرفی دیگر مشخص شده است میزان اورکسین-A پلاسمایی در بیماران چاق و مسن بسیار پایین است. همچنین مشخص شده که اورکسین علاوه‌بر ارتباط با میزان چاقی نسبت به فعالیت ورزشی و تغییر در عادت‌های غذایی نیز متغیر هستند (۹). مشخص شده است که به طور قطع پیام‌های اورکسین به شدت از چاقی ایجاد شده با رژیم غذایی و به دنبال آن پیشرفت مقاومت به انسولین جلوگیری می‌کند. همچنین تحریک شدید علامت‌دهی اورکسین، مصرف غذا را کاهش می‌دهد. طبق یافته‌های Sellayah و همکاران (۱۰) چاقی در آزمودنی‌های مبتلا به کمبود اورکسین ممکن است در نتیجه ناتوانی پری آدیپوزیت‌های قهوه‌ای برای مشتق شدن از بافت چربی قهوه‌ای باشد که با این تغییر، ترموژنز بافت چربی قهوه‌ای کاهش یافته و مصرف انرژی کمتر می‌شود. بعلاوه مشخص شده است که بسیاری از پپتیدهای گوارشی مانند لپتین، گرلین، انسولین و پلی پپتید پانکراس اثرات بالقوه خود را از طریق اورکسین-A اعمال می‌کنند (۱۱).

نتایج مطالعات نشان می‌دهد علاوه بر این که ورزشکاران در اثر سفرهای طولانی و اضطراب قبل از مسابقات دچار اختلالات خواب می‌شوند، طی تمرینات معمول (به دلیل مصرف چای و قهوه، تماشای تلویزیون در رختخواب) و هم‌چنین پس از مسابقاتی که در ساعات اولیهٔ شب برگذار می‌شود (مانند فوتبال و والیبال و...) از خواب محروم می‌شوند (۱). پیشرفت‌های قابل توجهی در تشخیص و درمان اختلالات خواب در دهه‌های گذشته انجام شده است که نشان دهنده علاقه روزافزون بهداشت عمومی و تحقیقات در پزشکی خواب است. بنابراین، با توجه به مطالب ذکر شده، هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر محرومیت از خواب بر پاسخ سطوح اورکسین-A و عملکرد ریوی به یک ورزش بی‌هوازی در دانشجویان پسر فعال می‌باشد. به طور خاص، ما بر روی مزایای ورزش برای هر نوع اختلال خواب تمرکز کردیم و در مورد مکانیسم احتمالی که از طریق آن ورزش تأثیرات خود را در رابطه با پاتوفیزیولوژی اختلال خواب اعمال می‌کند، می‌پردازیم.

روش

این پژوهش به روش نیمه تجربی به صورت پیش آزمون و پس‌آزمون، پس از تاییدیه اخلاقی با شناسه اخلاق IR.IAU.KSH.REC.1402.065 از دبیرخانه کمیته اخلاق کشوری مستقر در دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه انجام شد. جامعه آماری شامل ۲۰۰ نفر از دانشجویان پسر فعال دانشگاه آزاد اسلامی شهرستان اسلام آباد غرب، مقطع تحصیلی کارشناسی رشته علوم ورزشی بود که از این بین تعداد دوازده نفر با شیوه انتخاب تصادفی ساده در دو موقعیت مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به پژوهش شامل سابقه فعالیت ورزشی حداقل به مدت یک سال و انجام فعالیت ورزشی حداقل سه روز در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه، عدم ابتلا به مشکل و آسیب جسمی و فیزیولوژیک، عدم مصرف داروی اثر گذار (شامل انواع هورمون‌ها، تقویت‌کننده عملکرد ایمنی و آنتی اکسیدانی و...) بر نتایج مطالعه حداقل سه ماه قبل از اجرای پژوهش بود. عدم احراز حتی یکی از شرایط مذکور به عنوان معیار حذف داوطلبان شرکت در این پژوهش در نظر گرفته شد. در نهایت از افراد داوطلب که دارای شرایط مذکور بودند انتخاب و از آن‌ها رضایت‌نامه کتبی برای شرکت در تمام مراحل پژوهش اخذ شد. در جلسه هماهنگی، پس از تشریح روند کار و آگاهی از فواید و خطرات احتمالی، فرم رضایت‌نامه و پرسشنامه آمادگی شرکت در پژوهش توسط آزمودنی‌ها تکمیل شد.

دستورالعمل به این صورت بود که در موقعیت کنترل در آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلام آباد غرب، پس از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۸ ساعت خواب کافی، در موقعیت تجربی بعد از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۳۰ ساعت بی‌خوابی کامل آزمودنی‌ها در محل خوابگاه دانشجویی با شرایط کنترل شده مورد بررسی قرار گرفتند. در هردو دوره در ساعت ۱۱:۰۰ در حالت استراحتی و بلا فاصله بعد از فعالیت بی‌هوازی مقدار ۵ میلی لیتر نمونه خونی از سیاهرگ بازویی آنان جهت تعیین سطوح اورکسین سرمی خون گرفته شد. برای اندازه‌گیری سطوح اورکسین از روش الایزا و از کیت انسانی، شرکت کازابایو، ژاپن استفاده شد، پس از نمونه‌گیری خونی استراحتی، آزمودنی‌ها پروتکل بی‌هوازی وینگیت را انجام دادند. دستورالعمل تمرینی بی‌هوازی وینگیت با استفاده از چرخ کارسنج مونارک استفاده شد. هر جلسه تمرین به مدت ۲ ساعت طول کشید و شامل گرم کردن گروهی در ابتدا، سپس انجام دستورالعمل تمرینی و سرد کردن گروهی در انتهای تست ورزشی بود. تست وینگیت حداکثر تلاش ۳۰ ثانیه‌ای بر روی چرخ کارسنج می‌باشد که عملکرد بی‌هوازی پایین تنه را محاسبه می‌نماید. هر فرد قبل از انجام تست به مدت ۵ دقیقه بر روی چرخ کارسنج بدون اعمال بار خود را گرم کرد، سپس دستورالعمل بی‌هوازی وینگیت با توجه به شاخص‌های فیزیولوژیکی هر فرد و با اعمال فشار متناسب با هر آزمودنی (۱ گرم به ازای هرکیلوگرم وزن بدن اعمال بار) انجام شد. همچنین پس از اتمام تست ۳۰ ثانیه‌ای وینگیت آزمودنی‌ها به مدت ۱ الی ۲ دقیقه سرد کردن را انجام داد. در رابطه با ارزیابی عملکرد ریوی از آزمون

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.22034/9.1.11]

اسپیرومتر با استفاده از دستگاه اسپیرومتر مدل (Spirolab New) مارک (MIR) ساخت ایتالیا جهت ثبت شاخص عملکرد ریوی استفاده شد. اندازه‌گیری احساس درک فشار با استفاده از پرسشنامه مقیاس احساس فشار بورگ در پایان هر مرحله از فعالیت ورزشی در هر دو شرایط کنترل و آزمایش گرفته شد. همچنین برای اطمینان از میزان اشتها از پرسشنامه در بین آزمودنی‌ها قبل و بعد از اعمال متغیر مستقل توزیع شد.

توزیع طبیعی متغیرهای پژوهش با استفاده از آزمون نرمالیته Shapiro-Wilk در گروه‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. همچنین از آزمون Leven برای بررسی تجانس واریانس‌ها استفاده شد. پس از تعیین توزیع نرمال داده‌ها، برای مقایسه تفاوت متغیرهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی بین گروهی و از آزمون تی همبسته برای مقایسه تفاوت درون گروهی استفاده شد. تمامی محاسبات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۹ انجام گرفت. سرانجام سطح معنی داری آزمون‌ها $P \leq ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

نتایج

یافته‌های مربوط به فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد و مشخصات (سن، قد، وزن و شاخص توده بدن) در جدول ۱ ارائه شده است.

نتایج با استفاده از آزمونShapiro-Wilk مشخص شد که توزیع هم متغیرهای موجود در پژوهش طبیعی است، بنابراین از آزمون‌های پارامتریک برای انجام محاسبات آماری استفاده شد. استفاده از آزمون تی همبسته بر مقادیر پیش آزمون شاخص‌های موجود در جداول ۲ و ۳ نشان داد در موقعیت پس آزمون نسبت به پیش آزمون تفاوت معناداری وجود دارد که این تفاوت با توجه به نتایج درصد تغییرات و همچنین داده‌های مربوط به اندازه اثر متغیرها نشان می‌دهد که نه تنها از لحاظ آماری بلکه از جنبه کاربردی نیز تاثیرگذار می‌باشد.

جدول ۱. مشخصات فردی شرکت‌کنندگان در پژوهش (میانگین، انحراف استاندارد، تعداد=۱۲ نفر)

مشخصات	میانگین	انحراف استاندارد
سن (سال)	۲۳	±۲
قد (سانتی‌متر)	۱۷۷/۵	±۶/۵
وزن (کیلوگرم)	۷۷/۵	±۷/۵
شاخص توده بدن (کیلوگرم/مترمربع)	۲۳/۷۵	±۰/۹۵

جدول ۲. آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت شاخص‌های فیزیولوژیکی

متغییر	وضعیت	میانگین	درصد تغییر	Cohen's d	t	p-value
VC (لیتر)	کنترل محرومیت از خواب	۵/۱۸ ± ۰/۹۸ ۴/۹۵ ± ۱/۲۹	↓ ۴/۴۴	۰/۴۰۸	۱۰/۴۹	۰/۰۰۱
FVC (لیتر)	کنترل محرومیت از خواب	۴/۶۶ ± ۱/۰۸ ۳/۷۲ ± ۰/۷۹	↓ ۲۰/۱۷	۰/۳۴۱	۹/۵۷	۰/۰۰۱
FEV_1 (لیتر)	کنترل محرومیت از خواب	۴/۲۰ ± ۰/۹۲ ۳/۶۰ ± ۰/۹۳	↓ ۱۴/۲۸	۰/۳۴۵	۵/۹۹	۰/۰۰۱
میانگین توان نسبی (وات)	کنترل محرومیت از خواب	۶/۲۵ ± ۱/۰۹ ۵/۶۳ ± ۱/۴۰	↓ ۹/۹۲	۰/۳۳۷	۶/۳۵	۰/۰۰۱
مقیاس درک فشار	کنترل محرومیت از خواب	۱۵/۹۲ ± ۱/۷۸ ۱۸/۰۸ ± ۱/۲۲	↑ ۱۳/۵۷	۰/۶۸۵	- ۱۰/۹۵	۰/۰۰۱
احساس گرسنگی	کنترل محرومیت از خواب	۵۵/۹۲ ± ۱۵/۵۷ ۷۸/۷۵ ± ۱۳/۸۶	↑ ۴۰/۸۳	۲/۳۷	- ۳۳/۴۱	۰/۰۰۱
احساس به غذا	کنترل محرومیت از خواب	۷۶/۶۷ ± ۱۱/۵۵ ۵۷/۳۳ ± ۱۲/۹۵	↓ ۲۲/۲۵	۲/۷۱	۲۴/۷۳	۰/۰۰۱
احساس سیری	کنترل محرومیت از خواب	۷۲/۲۵ ± ۱۷/۳۹ ۵۳/۸۳ ± ۱۶/۸۱	↓ ۲۵/۴۹	۷/۵۷	۸/۲۴	۰/۰۰۱
تمایل به خوردن	کنترل محرومیت از خواب	۵۴/۳۳ ± ۱۴/۷۱ ۷۶/۰۸ ± ۱۴/۵۲	↑ ۴۰/۰۳	۲/۴۵	-۳۰/۷۰	۰/۰۰۱

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.22034/9.1.11]

جدول ۳. آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت سطوح هورمون اورکسین-A

متغییر	وضعیت	مرحله	میانگین	درصد تغییر	Cohen's d	t	p-value
هورمون اورکسین-A (نانوگرم/دسی‌لیتر)	کنترل محرومیت از خواب	ناشتا	۳۴/۶۷ ± ۴/۴۱	↑ ۸/۸۲	۰/۶۲۲	-۱۸/۱۱۲	۰/۰۰۱
		پس از فعالیت	۳۷/۶۷ ± ۴/۲۶				
	کنترل محرومیت از خواب	ناشتا	۳۹/۱۲ ± ۴/۰۷	↑ ۴/۸۸	۰/۱۹۴	-۴۰/۱۲۸	۰/۰۰۱
		پس از فعالیت	۴۱/۳۸ ± ۴/۰۸				
	کنترل محرومیت از خواب	ناشتا	۳۴/۱۷ ± ۴/۴۱	↑ ۱۴/۷۱	۰/۶۵۶	- ۲۶/۱۹۶	۰/۰۰۱
		ناشتا	۳۹/۱۲ ± ۴/۰۷				

بحث

همان‌گونه که قبل از این اشاره شد محرومیت از خواب قادر است به میزان چشم‌گیری قابلیت‌های فیزیولوژیکی انسان را تحت تأثیر قرار دهد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ۳۰ ساعت محرومیت از خواب بر میزان اشتها، شاخص درک فشار، سطوح هورمون اورکسین استراحتی، عملکرد ریوی، پاسخ هورمون اورکسین به یک فعالیت وامانده‌ساز بی‌هوازی دانشجویان پسر فعال تاثیر گذار است. که این نتایج همسو با یافته‌های کاظمی‌زاده و همکاران (۱)، Omisade و همکاران (۱۲) می‌باشد. این اطلاعات از این ایده که محرومیت از خواب بر میزان ترشح سطوح هورمون‌های تنظیم کننده اشتها بدن به شدت اثر گذار است، حمایت می‌کند؛ اما با نتایج Motivala و همکاران (۱۳) و همچنین Schmid و همکاران (۱۴) هم‌خوانی ندارد. شاید بتوان از دلایل ناهم‌خوانی بین این دو مطالعه ماهیت آزمون، مدت زمان و روش محرومیت از خواب و تفاوت‌های فردی آزمون شونده‌ها نام برد.

در مطالعاتی که اثر محرومیت از خواب را بر پاسخ‌های فیزیولوژیکی بررسی کرده‌اند، می‌توان به پژوهش Ewing و همکاران (۱۵) اشاره کرد که ضربان قلب ۲۴ ساعته را اندازه‌گیری کردند و نتیجه گرفتند که تغییرات روزانه ضربان قلب بیش‌تر از زمان روز به کافی بودن خواب مرتبط است. از جمله پژوهش‌های که تنها نواخت شبانه روز را بر ضربان قلب مورد بررسی قرار داده‌اند، مطالعات Scheer و همکاران (۱۶) است که اثر تاریکی و روشنایی را بر ضربان قلب افراد غیر ورزشکار مورد مطالعه قرار دادن و همچنین پژوهش Nakagawa و همکاران (۱۷) که اندازه‌گیری ساعت به ساعت ضربان قلب به مدت ۲۴ ساعت با استفاده از ECG بوده است که نتایج این مطالعات با یافته‌های پژوهش حاضر همسو است. ولی با نتایج پژوهش‌های Lucas و همکاران (۱۸) ناهم‌خوان می‌باشد. شاید بتوان از دلایل ناهم‌خوانی بین این دو پژوهش ماهیت آزمون‌های مطالعه، نوع آزمودنی‌ها، مدت زمان و روش محرومیت از خواب نام برد. به‌طورکلی مطالعات نشان داده‌اند که در طی خواب فعالیت سمپاتیکی کاهش و فعالیت پاراسماتیکی افزایش می‌یابد. این تغییرات باعث کاهش ضربان قلب و فشار خون شبانه می‌شود. بنابراین، محرومیت از خواب طولانی مدت ممکن است به طور مستقیم تاثیر منفی بر سیستم قلبی- عروقی داشته باشد و خطر بیماری‌های قلبی- عروقی را نیز افزایش دهد (۴).

از سویی دیگر، اورکسین-A یک نوروپپتید ۳۳ اسید آمینه‌ای است که هر دو گیرنده‌های Ox_1 و Ox_2 را فعال می‌کند. پپتیدهای اورکسین با تأثیر بر مغز چرخه خواب و بیداری، کنترل مصرف غذا یا تعدیل وضعیت‌های عاطفی مانند اضطراب و ترس را تنظیم می‌کنند (۳). سیستم اورکسین (هیپوکرتین) نیز در فرآیندهای مختلف فیزیولوژیکی مانند انگیختگی، تعادل انرژی، پردازش حسی، شناخت، عملکرد غدد درون ریز، عمل‌کرد احشایی و مدولاسیون درد دخالت دارد در نتیجه، مدولاسیون سیستم اورکسین می‌تواند تأثیر بالقوه‌ای بر اختلالات پاتوفیزیولوژیکی مختلف از جمله اختلالات چرخه خواب و بیداری، اختلالات تغذیه‌ای، استرس و اختلالات اضطرابی یا درد داشته باشد (۹). افزایش تولید اورکسین-A باعث القاء حس گرسنگی و تحریک غذا خوردن می‌شود. اورکسین-A از طریق افزایش نوروپپتید تحریک کننده اشتها نقش مهمی در مصرف غذا دارد. تزریق درون بطن مغزی اورکسین به شدت منجر به تمایل غیر طبیعی به غذا می‌شود، در حالی که حذف اورکسین یا گیرنده تشخیص دهنده آن، با وجود هیپوفاژی باعث وخامت و افزایش چاقی می‌شود (۱۹). در مقابل، تولید بیش از حد اورکسین در موش‌ها از چاقی ناشی از رژیم غذایی به دلیل افزایش هزینه انرژی محافظت می‌کند (۲۰). از طرفی سیگنالینگ اورکسین یک جزء کلیدی در القاء شرایط خواب و بیداری در پستانداران است، به عبارتی دیگر افزایش ترشح اورکسین در زمان گرسنگی باعث بیدار ماندن حیوانات برای جست و جوی غذا و رفع گرسنگی می‌شود و کاهش ترشح آن در زمان سیری به تسهیل فرآیند خواب منجر می‌شود. طبق مشاهدات، بیماران مبتلا به نارکولپسی چاق هستند و شیوع دیابت نوع ۲ در آن‌ها افزایش می‌یابد (۲۱).

با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان یک نتیجه‌گیری کلی کرد که محرومیت از خواب یکی از عواملی است که شیوع چاقی و اضافه وزن را پیش‌بینی می‌کند. چاقی، شیوع مرگ و میر را به میزان قابل توجهی

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.22034/9.1.11]

افزایش می‌دهد و با افزایش ریسک زیادی نظیر بیماری‌های قلبی - عروقی، دیابت، برخی از انواع سرطان، بیماری‌های کبدی، تنفسی و افزایش فشار خون در ارتباط است (۲۲-۲۵). ایضاً اختلالات خواب و محرومیت از خواب به خصوص در ورزشکاران موجب تاثیر منفی روانی، افزایش ضربان قلب، فشار خون، لاکتات و همچنین تغییرات هورونی می‌شود، که می‌تواند عملکرد ورزشکاران را تحت تاثیر قرار دهد. ورزش، به عنوان عامل مهم ارتقای سلامت جامعه و مکانیسم پیشگیری، مورد توجه سیاست‌گذاران سلامت قرار گرفته است (۲۶). پژوهش‌های پیشین نشان داده است که خواب و ورزش از طریق برهم‌کنش‌های پیچیده و دوطرفه که چندین مسیر فیزیولوژیکی و روانی را دربر می‌گیرد، بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. فعالیت بدنی معمولاً در کمک به بهبود کیفیت خواب و در نهایت خواب مفید به کار می‌رود، اگرچه این پیوند ممکن است در معرض عوامل تعدیل‌کننده متعددی مانند جنس، سن، سطح تناسب اندام، کیفیت خواب و ویژگی‌های ورزش از قبیل شدت، مدت‌زمان، زمان انجام ورزش و محیط باشد . ورزش می‌تواند کیفیت خواب را بدون عوارض جانبی به صورت قابل توجهی بهبود بخشد. فعالیت بدنی، روشی مؤثر برای بهبود کیفیت خواب در نوجوانان و بزرگسالان به حساب می‌آید. ورزش تأثیرات مناسبی در کاهش وزن دارد (۲۴، ۲۷، ۲۸) و این کاهش وزن باعث بهبود در وقفه تنفسی هنگام خواب می‌شود (۲۹).

نتیجه‌گیری

در پژوهش انجام شده حاضر مشخص شد که ۳۰ ساعت محرومیت از خواب تاثیر معناداری بر روی متغیرهای اورکسین، عملکرد ریوی درک فشار و اشتها دارد. معمولا پژوهشگران و ورزشکاران عرصه ورزش از بسیاری از عوامل مداخله‌گر که روی عملکردهای فیزیولوژیکی موثرند، اطلاعات زیادی دارند. ولی در خصوص اثر محرومیت از خواب اطلاعات چندانی در دسترس نیست. با توجه به نتایج پژوهش حاضر و همچنین مطالعات صورت گرفته پیشین می‌توان در یک نتیجه‌گیری کلی بیان داشت که محرومیت از خواب یکی از عواملی است که شیوع چاقی و اضافه وزن را پیش بینی می‌کند. در همین چارچوب، توجه اصولی با هدف آینده‌نگری به اهمیت تغذیه در ورزشکاران که یکی از ۴ سیاست شورای محترم عالی انقلاب فرهنگی است و همچنین در راستای برنامهٔ سوم راهبردی فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران، باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

پیشنهادها

با توجه به این که یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر انتخاب دانشجویان پسر فعال برای شرکت در این پژوهش بوده است، پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده به انتخاب نمونه با جنسیت دختر همچنین بررسی نقش جنسیت و سن بر پاسخ اورکسین-A پرداخته شود.

حمایت مالی

پژوهش حاضر بدون حمایت مالی انجام شده است.

ملاحظات اخلاقی

کلیه موازین اخلاقی در انجام پژوهش حاضر لحاظ شده است.

تعارض منافع

تضاد منافعی در این پژوهش وجود ندارد.

منابع

1. Kazemizadeh V, Behpour N. The Effect of 30-Hours Sleep Deprivation on the Response of Leptin and Ghrelin Levels to an Exhaustive Activity Among Active Male Students. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences 2021; 28(4): 569-80.
2. Kazemizadeh V, Behpour N. The Effect of Sleep Deprivation on Objective and Subjective Physiological Responses of Student-Athletes. Journal of Health and Safety at Work 2022; 12(1): 222-36.
3. Kazemizadeh V. The Mutual Effect of Sleep Deprivation and Exercise on the Response of Satiety Centers in the Hypothalamus. Iranian Journal of Culture and Health Promotion 2023; 6(4): 680-7.
4. Kazemizadeh V, Behpour N. The effect of sleep deprivation on the appetite of active students. A new approach to children's education quarterly 2021; 3(2): 61-8.
5. Kazemizadeh V, Behpour N. The Effect of Sleep Deprivation on Quality of Life of Sport Science Students. Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research 2020; 18(2): 189-98.
6. Torkashvand M, Mohammad Zamani T, Kazemizadeh V. The effect of 30 hours of sleep deprivation on the response of orexin-A levels and pulmonary function to an anaerobic activity in active male students. Rahavard Salamat Journal 2019; 5(1): 106-14.
7. Peyron C, Faraco J, Rogers W, Ripley B, Overeem S, Charnay Y, et al. A mutation in a case of early onset narcolepsy and a generalized absence of hypocretin peptides in human narcoleptic brains. Nature medicine 2000; 6(9): 991-7.
8. Messina A, Monda V, Avola R, Moscatelli F, Villano I, Ruberto M, et al. Role of the orexin system on arousal, attention, feeding behaviour and sleep disorders. Acta Medica Mediterranea 2017; 33(4): 645-649.
9. Kazemizadeh V. Sleep deprivation and obesity among adolescents and young adults: A review study. A new approach to children's education quarterly 2021; 3(2): 48-54.
10. Sellayah D, Bharaj P, Sikder D. Orexin is required for brown adipose tissue development, differentiation, and function. Cell metabolism 2011; 14(4): 478-90.
11. Mardaniyan Ghahfarrokhi M, Ali Zadeh AA, Habibi Abdul H. Orexin-A and Glucose Serum in Inactive Overweight Men: Investigation the Effect of Acute Aerobic Exercise Training Following Four Different Diets. Journal of North Khorasan

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.22034/9.1.11]

University of Medical Sciences 2018; 10(2): 94-101.
12. Omisade A, Buxton OM, Rusak B. Impact of acute sleep restriction on cortisol and leptin levels in young women. Physiol Behav 2010; 99(5): 651-6.
13. Motivala SJ, Tomiyama AJ, Ziegler M, Khandrika S, Irwin MR. Nocturnal levels of ghrelin and leptin and sleep in chronic insomnia. Psychoneuroendocrinology 2009; 34(4): 540-5.
14. Schmid SM, Hallschmid M, Jauch-chara K, Born J, Schultes B. A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men. Journal of sleep research 2008; 17(3): 331-4.
15. Ewing DJ, Neilson JM, Shapiro CM, Stewart JA, Reid W. Twenty four hour heart rate variability: effects of posture, sleep, and time of day in healthy controls and comparison with bedside tests of autonomic function in diabetic patients. Br Heart J 1991; 65(5): 239-44.
16. Scheer FA, van Doornen LJ, Buijs RM. Light and diurnal cycle affect human heart rate: possible role for the circadian pacemaker. J Biol Rhythms 1999; 14(3): 202-12.
17. Nakagawa M, Iwao T, Ishida S, Yonemochi H, Fujino T, Saikawa T, et al. Circadian rhythm of the signal averaged electrocardiogram and its relation to heart rate variability in healthy subjects. Heart 1998; 79(5): 493-6.
18. Lucas SJ, Anson JG, Palmer CD, Hellemans IJ, Cotter JD. The impact of 100 hours of exercise and sleep deprivation on cognitive function and physical capacities. J Sports Sci 2009; 27(7): 719-28.
19. Hara J, Beuckmann CT, Nambu T, Willie JT, Chemelli RM, Sinton CM, et al. Genetic ablation of orexin neurons in mice results in narcolepsy ,hypophagia, and obesity. Neuron 2001; 30(2): 345-54.
20. Funato H, Tsai AL, Willie JT, Kisanuki Y, Williams SC, Sakurai T, et al. Enhanced orexin receptor-2 signaling prevents diet-induced obesity and improves leptin sensitivity. Cell Metab 2009; 9(1): 64-7.
21. Skrzypski M, T TL, Kaczmarek P, Pruszynska-Oszmalek E, Pietrzak P, Szczepankiewicz D, et al. Orexin A stimulates glucose uptake, lipid accumulation and adiponectin secretion from 3T3-L1 adipocytes and isolated primary rat adipocytes. Diabetologia 2011; 54(7): 1841-52.
22. Mohammad Zamani T, Kazemizadeh V, Babaei N. The Effect of Aerobic Activity along with Green Tea and Coffee Consumption on Fat Oxidation and Blood Pressure in Overweight Girls. Journal of Isfahan Medical School 2023; 41(714): 234-42.
23. Jalilian A, Mohammad Zamani T, Kazemizadeh V. The Effect of Sports Training on Physiological Functions of Wrestlers in the Post-Covid Era. Iranian Journal of Culture and Health Promotion 2023; 7(2): 346-52.
24. Kazemizadeh V, Monazzami A, Saba F, J McAinch A. Investigating the Effect of 8 Weeks of Endurance Training on the Levels of Inflammatory Markers (IL-6/TNF-α) and Some Metabolic Parameters in Male Rats with Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Journal of Health and Safety at Work. 2024;14(4):841-56
25. Tahmasebi W, Kazemi V, Bakhshi Chenari HR, Moradi M. Effects of Exercise and Training on Oxidative Stress and Antioxidants. New Approaches in Exercise Physiology 2022; 4(7): 145-77.
26. Kazemizadeh V, Monazzami A, Saba F, J McAinch A. Investigating the Effect of 8 Weeks of Endurance Training on the Levels of Inflammatory Markers (IL-6/TNF-α) and Some Metabolic Parameters in Male Rats with Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Journal of Health and Safety at Work 2024; 14(4): 841-56.
27. Teimouri N, Kazemizadeh V. Endurance Training Alleviates Metabolic-Associated Fatty-Liver Disease (MAFLD)-Related Testicular Impairments via Endoplasmic Reticulum Stress Regulation. J Clin Lab Anal 2025; 39(11): e70042.
28. ghanbarinezhad naseri n, Kazemizadeh V. Urban Green Space Planning with the Approach of Sports, Health and Social Welfare. Iranian Journal of Culture and Health Promotion 2022; 6(2): 323-31.
29. Ehrström M, Näslund E, Levin F, Kaur R ,Kirchgessner AL, Theodorsson E, et al. Pharmacokinetic profile of orexin A and effects on plasma insulin and glucagon in the rat. Regul Pept 2004; 119(3): 209-12.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.22034/9.1.11]

Original

The Effect of Sleep Deprivation on Orexin A-Level Response in Active Male Students

Tooraj Mohammad Zamani[1], Vahid Kazemizadeh*[2, 3], Mehdi Torkashvand[4]

1. Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, IsG.C., Islamic Azad University, Islamabad Gharb, Iran
2. ***Corresponding Author:** PhD, Department of Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran, Vahid13k17@gmail.com
3. PhD, Cardiovascular Research Center, Health Policy and Promotion Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
4. MSc, Department of Physical Education and Sport Sciences, IsG.C., Islamic Azad University, Islamabad Gharb, Iran

Abstract

Background: It has been found that many factors affect the physiological performance of athletes, in this regard, researchers are trying to discover and identify the factors that affect the performance of athletes, and it is completely accepted that sleep is one of the necessities of health. This study aims to investigate the effect of 30 hours of sleep deprivation on the response of orexin-A levels and pulmonary function to an anaerobic activity in active male students.

Methods: This research was conducted semi-experimental and in the form of a pre-test and a post-test. The protocol was that in the control position, after 12 hours of fasting and 8 hours of sufficient sleep, in the experimental position after 12 hours of fasting and 30 hours, complete insomnia of the subjects was investigated in the student dormitory with controlled conditions.

Results : The information related to the comparison of post-test and pre-test in two experimental situations (sleep deprivation) and control (sufficient sleep) showed that orexin-A hormone increased significantly in sleep deprivation conditions compared to resting conditions. Insomnia also caused significant changes in physiological indicators.

Conclusion: Thirty hours of sleep deprivation caused an increase in orexin-A levels, which shows the importance of night sleep, which is one of the influential factors related to obesity and overweight.

Keywords: Maintenance Disorders, Obesity, Orexins, Sleep Deprivation, Sleep Initiation

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.22034/9.1.11]